

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年11月12日  
Date of Application:

出願番号 特願2002-328626  
Application Number:

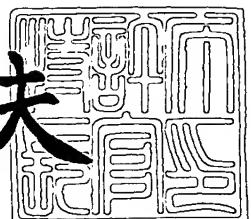
[ST. 10/C] : [JP2002-328626]

出願人 株式会社椿本チエイン  
Applicant(s):

2003年 8月15日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 12614

【提出日】 平成14年11月12日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16H 7/08  
B29C 65/08

【発明の名称】 テンショナ

【請求項の数】 2

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 株式会社椿  
本チエイン内

【氏名】 橋本 裕至

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 株式会社椿  
本チエイン内

【氏名】 吉田 修

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 株式会社椿  
本チエイン内

【氏名】 加藤 正樹

【特許出願人】

【識別番号】 000003355

【氏名又は名称】 株式会社椿本チエイン

【代表者】 福永 喬

【代理人】

【識別番号】 100111372

【弁理士】

【氏名又は名称】 津野 孝

【電話番号】 0335081851

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100119921

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 三宅 正之

【電話番号】 0335081851

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100112058

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 河合 厚夫

【電話番号】 0335081851

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 077068

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9807572

【包括委任状番号】 0118003

【包括委任状番号】 9900183

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 テンショナ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 卷掛け伝動体に適正張力を付与するために用いられるテンショナにおいて、

前記テンショナのボディはそれぞれ別部材で形成されるアウターボディとインナーボディとから構成され、前記アウターボディはインナーボディ嵌合孔と少なくとも前記テンショナの取付け手段を有し、前記インナーボディはプランジャ収容孔を有し、該プランジャ収容孔内には圧縮ばねにより付勢されたプランジャが摺動自在に嵌め込まれ、少なくとも前記インナーボディと前記圧縮ばねと前記プランジャとでユニットを構成し、前記ユニットは適正張力付与機能を有するテンショナであって、前記ユニットを構成する前記インナーボディは種類の異なる前記取付け手段を有する前記アウターボディのインナーボディ嵌合孔内に固定可能なことを特徴とするテンショナ。

【請求項 2】 前記アウターボディがプラスチック製であることを特徴とする請求項 1 記載のテンショナ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、無端状のベルトやチェーン等の巻掛け伝動体に適正張力を付与するために用いられるテンショナに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、テンショナは、例えば自動車のエンジンに使用されるタイミングチェーンやタイミングベルト等の巻掛け伝動体に適正張力を付与するために用いられている。

【0003】

図6、図7を参照して自動車のエンジンに使用されるタイミングチェーンのドライブシステムについて説明すると、エンジンのクランク軸に取り付けられた駆

動側スプロケット101とカム軸に取り付けられた被動側スプロケット102、102間にタイミングチェーン103が矢印方向に走行するように巻き掛けられている。タイミングチェーン103の張り側はガイド104によって案内されており、タイミングチェーン103の弛み側はレバー105によって案内されている。そして、図6に示すドライブシステムにおいては図8に示すテンショナ1がシリンダブロックの端面壁106にボルトにより取り付けられており、レバー105はテンショナ1によって押圧され、タイミングチェーン103に適正な張力が付与されるようにしている。図6に示すテンショナ1はその取付け形態からしていわゆる内装型と称されるものである。また、図7に示すドライブシステムにおいてはテンショナ1'がシリンダブロックの突出壁107にボルトにより取り付けられており、レバー105はテンショナ1'によって押圧され、タイミングチェーン103に適正な張力が付与されるようにしている。図7に示すテンショナ1'はその取付け形態からしていわゆる外装型と称されるものである。

#### 【0004】

図8は従来のテンショナの一例を示すものである。図8に示すテンショナ1は、プランジャ収容孔2aと取付孔2bと油供給孔2cとを有するボディ2と、一端が開口する中空部6aを有しプランジャ収容孔2a内に摺動自在に嵌合されたプランジャ6と、中空部6a内に配置されプランジャ6を突出方向に付勢する圧縮ばね7と、プランジャ収容孔2aと中空部6aとで形成される圧力油室8と、プランジャ収容孔2aの底部に取り付けられたチェックバルブ11と、ボディ2の先端部に設けられプランジャ6の後退を防止する後退防止機構12とを備えた油圧式テンショナである。

#### 【0005】

また、従来、ボディをプラスチックで形成した油圧式プラスチック製テンショナにおいて、ボディに形成された円形孔に嵌入された金属製のシリンダ、該シリンダ内に設けられた圧縮ばねによりボディから先端部が突出するようにシリンダ内に挿入されたプランジャ、該プランジャ内部とシリンダとの間で形成された圧力油室、該圧力油室への油の流入を許容するが逆流を阻止するチェックバルブ機構等が備えられている構成のものがある（例えば、特許文献1参照。）。

**【0006】****【特許文献1】**

特開2002-286104号公報 (第2頁第1欄第1-10行、図1-5, 7)

**【0007】**

また、従来、回転部材間に配置された動力伝達用チェーンのための液圧チェーンテンショナであって、孔を有するハウジングと、内外面を有し、前記孔内に収容されたスリーブ部材と、内外面を有し、前記スリーブ部材の内部にスライド自在に収容された中空ピストンと、前記ピストンを前記動力伝達チェーンに向かう側に付勢するピストンスプリングとを備え、前記スリーブ部材の内面および前記ピストンの内面が、流体チャンバを形成するように、配置されかつ構成されており、前記流体チャンバが流体源と連絡するように設けられ、前記ハウジングが射出成形法により形成されるプラスチック製であり、前記スリーブ部材がインサート形成法により前記ハウジング内に配置されている構成のものがある (例えば、特許文献2参照。)。

**【0008】****【特許文献2】**

特開平11-223252号公報 (第2頁第1欄第1行一同頁第2欄第13行、図1-7)

**【0009】****【発明が解決しようとする課題】**

ところで、従来、テンショナには種々の形式のものがある。すなわち、取付け形態の面からみても内装型のものと外装型のものがあり、張力付与機能の面からみても単純なばね式のもの、油圧式のもの、油圧式と機械式を組み合わせたもの等、種々の形式のものがある。図8に示す従来のテンショナ、上記特許文献1 (特開2002-286104号公報) に開示されたテンショナおよび上記特許文献2 (特開平11-223252号公報) に開示されたテンショナはいずれも、油圧式と機械式を組み合わせた形式のものである。そして、これらのテンショナはそのボディ (ハウジング) に形成された取付孔の位置や油供給孔の位置は各エ

ンジンからの要求により決定されているものである。したがって、エンジンからの要求が相違する場合にはボディ（ハウジング）を含めてすべて新しく製作する必要がある。このような場合、個々のテンショナ毎に専用の加工・組立ラインが必要で、新しいテンショナが立ち上がる度に設備増設による費用と工場のスペースが問題となっていた。

### 【0010】

そこで、本発明は、前記問題点を解決し、種々の形式に対応でき、効率的な製造および組立が可能なテンショナを提供することを目的とするものである。

### 【0011】

#### 【課題を解決するための手段】

請求項1記載の発明は、前記問題点を解決するために、巻掛け伝動体に適正張力を付与するために用いられるテンショナにおいて、前記テンショナのボディはそれぞれ別部材で形成されるアウターボディとインナーボディとから構成され、前記アウターボディはインナーボディ嵌合孔と少なくとも前記テンショナの取付け手段を有し、前記インナーボディはプランジャ収容孔を有し、該プランジャ収容孔内には圧縮ばねにより付勢されたプランジャが摺動自在に嵌め込まれ、少なくとも前記インナーボディと前記圧縮ばねと前記プランジャとでユニットを構成し、前記ユニットは適正張力付与機能を有するテンショナであって、前記ユニットを構成する前記インナーボディは種類の異なる前記取付け手段を有する前記アウターボディのインナーボディ嵌合孔内に固定可能なものである。

### 【0012】

請求項2記載の発明は、前記問題点を解決するために、請求項1記載のテンショナにおいて、前記アウターボディがプラスチック製であるものである。

### 【0013】

請求項1記載の発明によれば、張力付与機能を持つ部分がユニット化されているので、ユニットを構成するインナーボディを簡易な形状で統一化することができ、加工・組立ラインも統一化され、設備共通化による設備費削減と工場の省スペース化が達成される。また、個々のテンショナにおいて異なる部分（例えば、取付孔、取付け面、油供給孔等）はアウターボディに形成されるので、ユニット

を構成するインナーボディとアウターボディを固定することにより種々のテンショナを効率的に製造することができる。

#### 【0014】

請求項2記載の発明によれば、アウターボディがプラスチック製であるので、アウターボディを射出成形した後、加工することなくアウターボディのインナーボディ嵌合孔にユニットを構成するインナーボディを熱溶着等により簡単に固定することができるから、工場以外の場所でも簡単な設備さえあればユニットとアウターボディの組立ができる。

#### 【0015】

##### 【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態について以下に説明する。図1は本発明の実施の形態に係るテンショナの正面図である。図2は図1に示すテンショナの平面図である。図3は図2におけるA-A断面図である。図4は図1に示すテンショナを構成するユニットを示し、(A)は左端面図、(B)は断面図である。図5は図1に示すテンショナのアウターボディにユニットを組み込む過程を示す断面図である。

#### 【0016】

図1～3に示すテンショナ21は、そのボディ22がそれぞれ別部材で形成されるアウターボディ23とインナーボディ24とから構成されている。

#### 【0017】

アウターボディ23はプラスチック製であり、射出成形法により成形されている。アウターボディ23はインナーボディ嵌合孔23aとブシュ取付孔23bと油供給孔23cとを備えている。ブシュ取付孔23bには取付孔25aを有するブシュ25が後述する超音波溶着により固定される。そして、取付孔25aを有するブシュ25は金属製でテンショナ21がシリングダブロックの端面壁106にボルトにより取り付けられるための取付け手段を構成する。

#### 【0018】

インナーボディ24はアルミニウム合金その他の金属製であり、ダイキャスト法により形成されている。インナーボディ24はプランジャ収容孔24aを備えており、このプランジャ収容孔24a内にプランジャ26が摺動自在に嵌挿され

ている。プランジャ26には、一端が開口されている中空部26aが形成されており、この中空部26a内にはプランジャ26を突出方向に付勢する圧縮ばね27が収容されている。そして、プランジャ収容孔24aと中空部26aとで圧力油室28が形成されている。

#### 【0019】

また、インナーボディ24のプランジャ収容孔24aの底部には、チェックバルブ31を備えている。チェックバルブ31は、ボール31aとボール31aが着座するシート31bとボール31aを付勢するスプリング31cとスプリング31cを支持するリテーナ31dとから構成されている。そして、シート31bはリテーナ31dの内周面に圧入されており、リテーナ31dはプランジャ収容孔24aの底部に圧入されており、また、プランジャ26を突出方向に付勢する圧縮ばね27の一端はリテーナ31dの端面で支持されている。

#### 【0020】

さらに、インナーボディ24の先端部には、プランジャ26の後退を防止する後退防止機構32を備えている。後退防止機構32は、プランジャ26の外周の一部に形成されたラック26bと、インナーボディ24の先端部に形成された切り欠き溝内で支軸32aにより揺動可能に軸支された爪体32bと、爪体32bの爪がラック26bに係止するように付勢するスプリング32cとから構成されている。この後退防止機構32はプランジャ26の前進（突出）は許容するが、バックラッシの範囲を越える後退を規制する機能を有する。また、インナーボディ24の先端部には、テンショナ21を取り付ける前の状態でプランジャ26が突出するのを制止する線細工ばねからなる制止具29が回動自在に取り付けられており、この制止具29をピン26cに係合することでプランジャ26の突出を制止している。

#### 【0021】

上述したように、プランジャ26と圧縮ばね27とチェックバルブ31と後退防止機構32とはすべてインナーボディ24に組み込まれている。そして、インナーボディ24とプランジャ26と圧縮ばね27とチェックバルブ31と後退防止機構32とでユニット33を構成している。したがって、このユニット33は

タイミングチェーン103に適正な張力を付与する適正張力付与機能を有している。

### 【0022】

次に、図1～3に示すテンショナ21の組立について以下に説明する。まず、予め、インナーボディ24にプランジャ26と圧縮ばね27とチェックバルブ31と後退防止機構32を組み付けてユニット33を完成させる。次に、超音波溶着機によりアウターボディ23にユニット33を圧入し、アウターボディ23のインナーボディ嵌合孔23aの圧入部を溶融軟化し固定する。すなわち、図5に示すように、ユニット33を構成するインナーボディ24を超音波溶着機の基台51上に配置し、図示しない治具等により固定する。次に、ユニット33を構成するインナーボディ24にアウターボディ23のインナーボディ嵌合孔23aを臨ませ、アウターボディ23の上部に超音波溶着機のホーン52を配置する。そして、ホーン52を駆動する電源を入れ、ホーン52に上下方向の超音波振動を発生させた状態で、ホーン52の先端面をアウターボディ23の後端面（上端面）に押し当てて、矢印方向の加圧力を加えながら、インナーボディ24をアウターボディ23のインナーボディ嵌合孔23a内に徐々に圧入していく。この際、インナーボディ24とインナーボディ嵌合孔23aの接触面すなわち圧入部には摩擦熱が発生し、アウターボディ23はプラスチック製であるから圧入部が溶融軟化し、インナーボディ24がインナーボディ嵌合孔23a内に強固に固定される。なお、インナーボディ24の圧入部に予めローレット加工を施しておくと、より強固に固定されるので好ましい。

### 【0023】

なお、上記した図5に示す例では、ユニット33を構成するインナーボディ24を超音波溶着機の基台51上に配置し、アウターボディ23を超音波溶着機のホーン52側に配置したが、これとは逆にアウターボディ23を基台51上に配置し、ユニット33を構成するインナーボディ24をホーン52側に配置してもよい。

### 【0024】

また、インナーボディ24のインナーボディ嵌合孔23a内への熱溶着による

固定は、上述した超音波溶着以外でも可能である。例えば、別の熱溶着の手段として高周波誘導加熱を利用することができる。すなわち、インナーボディ24が金属製である場合には、インナーボディ24を高周波誘導コイルで囲み、高周波誘導加熱によりインナーボディ24の外周を急速に加熱する。この加熱された状態のインナーボディ24をインナーボディ嵌合孔23a内に圧入する。この際も、インナーボディ嵌合孔23aの内周面はインナーボディ24の熱により溶融軟化し、熱溶着される。

#### 【0025】

また、図示はしないが、テンショナ21をエンジンのシリンドラブロックの端面壁106に取付けるためのブシュ25をアウターボディ23のブシュ取付孔23b内に固定する際にも超音波溶着機を使用することができる。すなわち、超音波溶着機の基台上にアウターボディ23を固定する。次に、アウターボディ23のブシュ取付孔23bにブシュ25の下部を差し込み、ブシュ25の上部に超音波溶着機のホーンを配置する。そして、ホーンに上下方向の超音波振動を発生させた状態で、ホーンの先端面をブシュ25の上端面に押し当てて、下方向の加圧力を加えながら、ブシュ25をアウターボディ23のブシュ取付孔23b内に徐々に圧入していく。この際、ブシュ25とブシュ取付孔23bの接触面すなわち圧入部には摩擦熱が発生し、アウターボディ23はプラスチック製であるから圧入部が溶融軟化し、ブシュ25がブシュ取付孔23b内に強固に固定される。なお、ブシュ25の圧入部に予めローレット加工を施しておくと、より強固に固定されるので好ましい。

#### 【0026】

なお、上記した例では、アウターボディ23を超音波溶着機の基台上に配置し、ブシュ25を超音波溶着機のホーン側に配置したが、これとは逆にブシュ25を基台上に配置し、アウターボディ23をホーン側に配置してもよい。

#### 【0027】

また、アウターボディ23のブシュ取付孔23b内にブシュ25を固定する際にも熱溶着の手段として上記の高周波誘導加熱を利用することもできる。

#### 【0028】

そして、上述したテンショナ21は、内装式のもので、アウターボディ23はプラスチック製であり、ユニット33は油圧式と機械式を組み合わせた形式のものである。

### 【0029】

ところで、本発明が適用されるテンショナは、アウターボディの材質はアルミニウム合金、鉄系であってもよく、ユニットは適正張力付与機能を有するものであれば油圧式、ばね式等どのような形式のものであってもよい。また、アウターボディは、内装式か外装式かにより取付孔等の取付け手段の相違するものが使用される。そして、本発明が適用されるテンショナは、ユニットが張力付与機能を持ち、アウターボディがそれぞれ異なる部分（例えは、取付孔、取付け面、油供給孔等）を形成している。したがって、ユニットを構成するインナーボディとそれぞれ異なる部分を形成しているアウターボディを組み合わせて固定することにより種々のテンショナを効率的に製造することができる。

### 【0030】

なお、上記した本発明の実施の形態ではインナーボディ24のインナーボディ嵌合孔23a内への固定およびブシュ25のブシュ取付孔23b内への固定は、熱溶着による固定を示しているが、請求項1、2記載の発明ではこれらの固定は単純な圧入による固定であってもよい。

### 【0031】

また、本発明の実施の形態では適正張力が付与される巻掛け伝動体としてタイミングチェーンを示したが、請求項1、2記載の発明では適正張力が付与される巻掛け伝動体としてタイミングチェーン以外のチェーンであってもよく、タイミングベルトあるいはそれ以外のベルトであってもよい。

### 【0032】

#### 【発明の効果】

請求項1記載の発明によれば、張力付与機能を持つ部分がユニット化されているので、ユニットを構成するインナーボディを簡易な形状で統一化することができ、加工・組立ラインも統一化され、設備共通化による設備費削減と工場の省スペース化が達成される。また、個々のテンショナにおいて異なる部分（例えは、

取付孔、取付け面、油供給孔等) はアウター ボディに形成されるので、ユニットを構成するインナー ボディとアウター ボディを固定することにより種々のテンショナを効率的に製造することができる。

### 【0033】

請求項2記載の発明によれば、アウター ボディがプラスチック製であるので、アウター ボディを射出成形した後、加工することなくアウター ボディのインナー ボディ嵌合孔にユニットを構成するインナー ボディを熱溶着により簡単に固定することができるから、工場以外の場所でも簡単な設備さえあればユニットとアウター ボディの組立ができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態に係るテンショナの正面図である。

【図2】 図1に示すテンショナの平面図である。

【図3】 図2におけるA-A断面図である。

【図4】 図1に示すテンショナを構成するユニットを示し、(A)は左端面図、(B)は断面図である。

【図5】 図1に示すテンショナのアウター ボディにユニットを組み込む過程を示す断面図である。

【図6】 自動車のエンジンに使用されるタイミングチェーンのドライブシステムにおけるテンショナの取付け形態の一例を示す概略図である。

【図7】 自動車のエンジンに使用されるタイミングチェーンのドライブシステムにおけるテンショナの取付け形態の他の例を示す概略図である。

【図8】 従来のテンショナの一例を示す断面図である。

#### 【符号の説明】

21 テンショナ

22 ボディ

23 アウター ボディ

23a インナー ボディ 嵌合孔

23b ブッシュ取付孔

23c 油供給孔

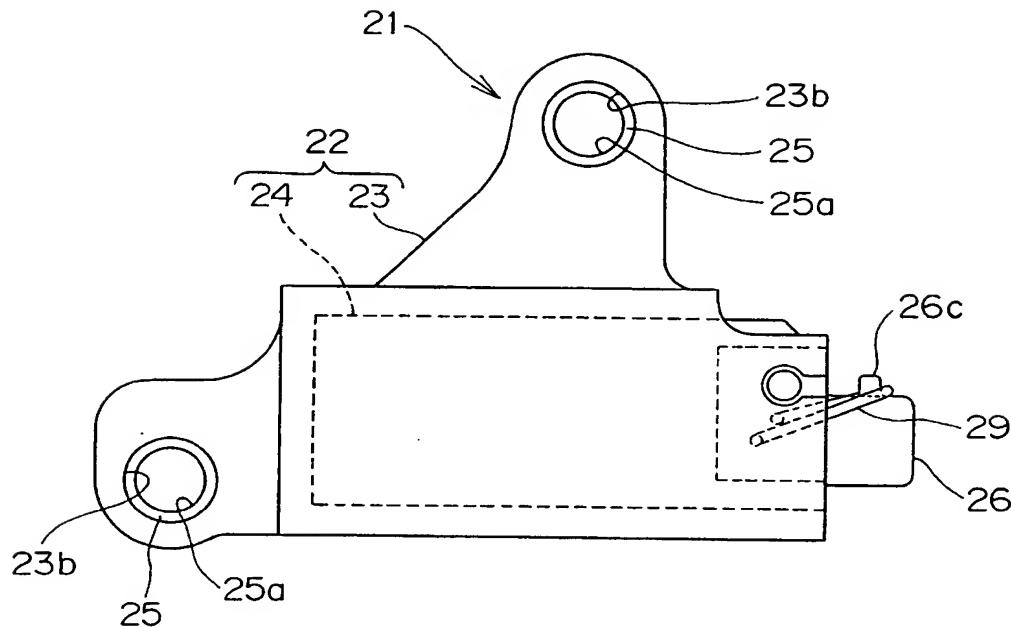
- 24 インナーボディ
- 24a プランジャ収容孔
- 25 ブシュ
- 25a 取付孔
- 26 プランジャ
- 26a 中空部
- 26b ラック
- 26c ピン
- 27 圧縮ばね
- 28 圧力油室
- 29 制止具
- 31 チェックバルブ
- 31a ボール
- 31b シート
- 31c スプリング
- 31d リテーナ
- 32 後退防止機構
- 32a 支軸
- 32b 爪体
- 32c スプリング
- 33 ユニット
- 51 基台
- 52 ホーン
- 101 駆動側スプロケット
- 102 被動側スプロケット
- 103 タイミングチェーン（巻掛け伝動体）
- 104 ガイド
- 105 レバー
- 106 シリンダブロックの端面壁

107 シリンダブロックの突出壁

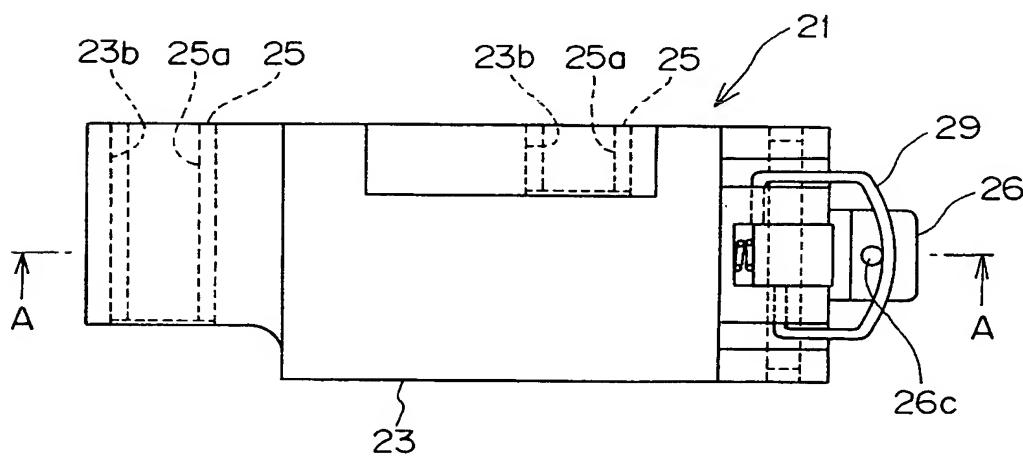
【書類名】

図面

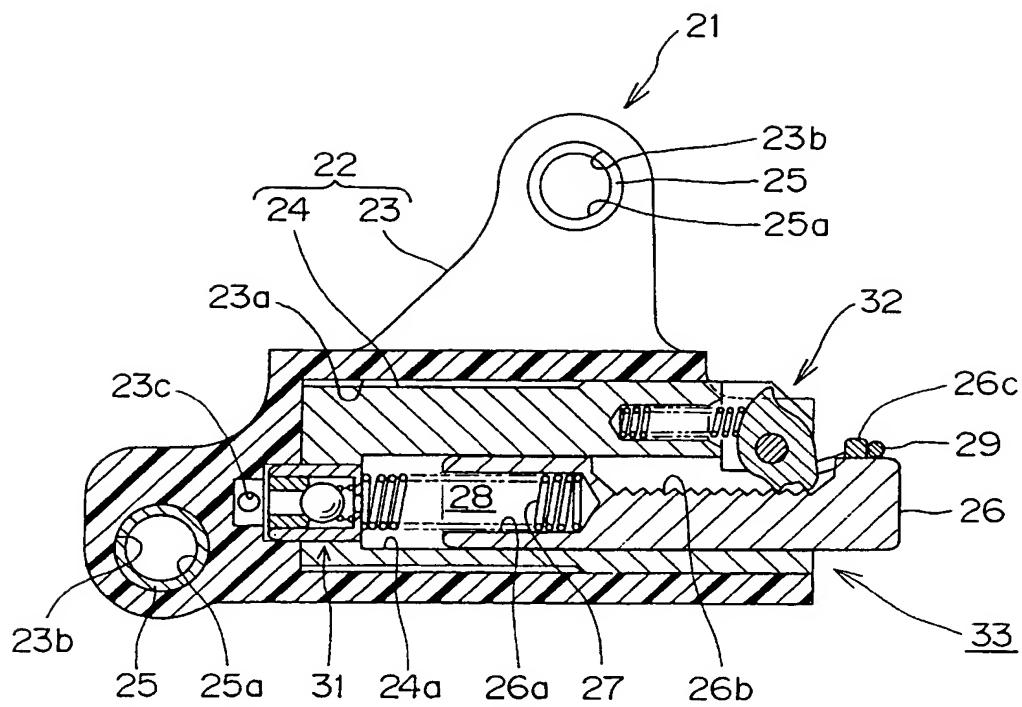
【図1】



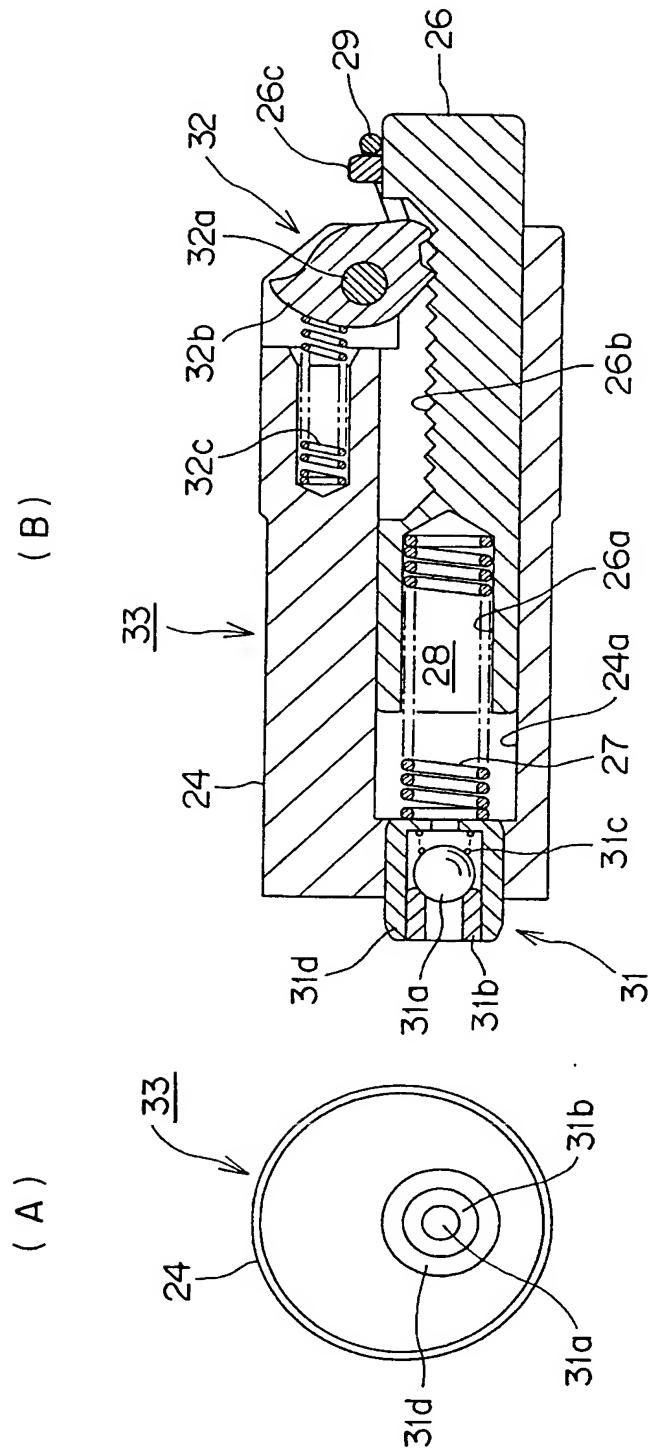
【図2】



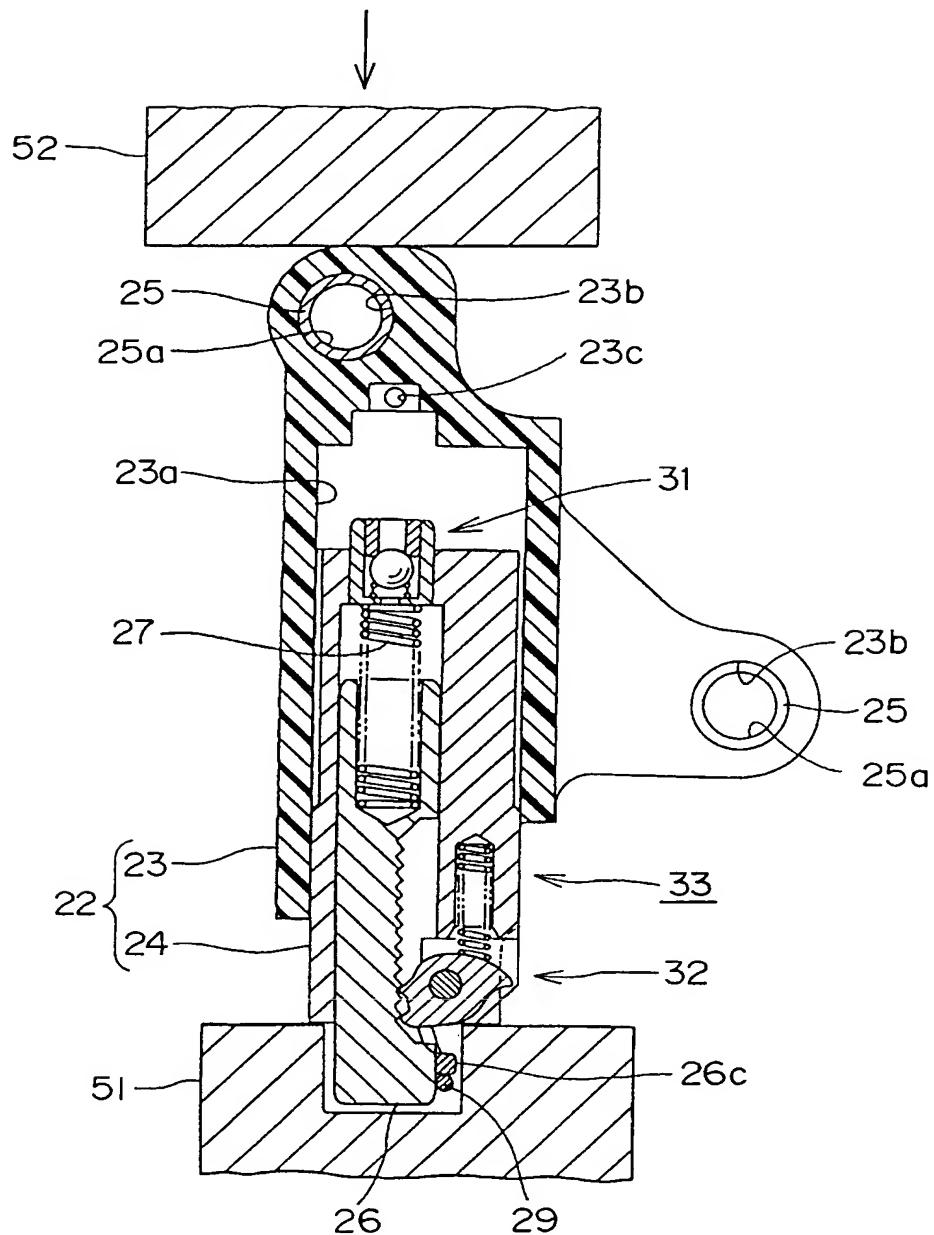
【図3】



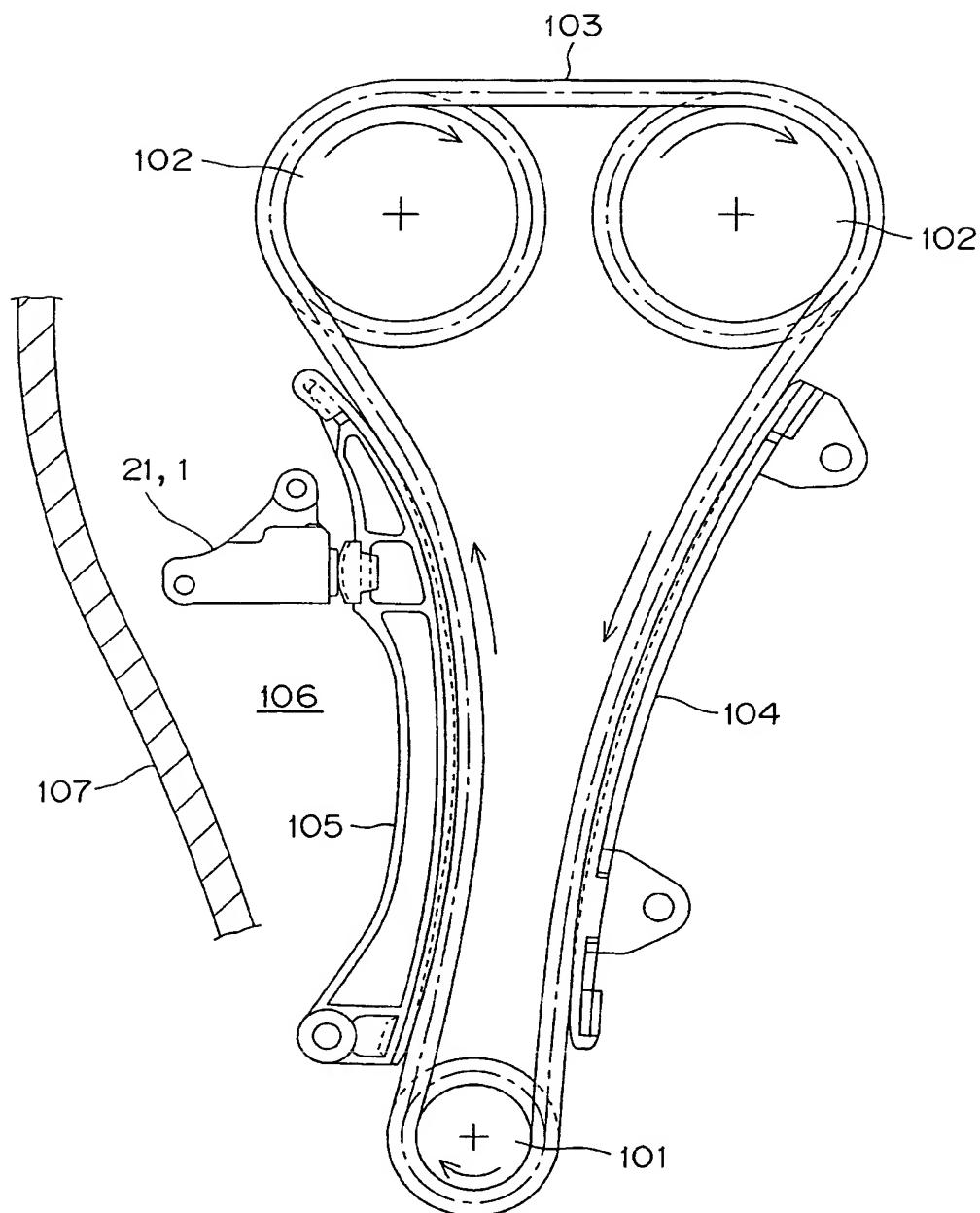
【図4】



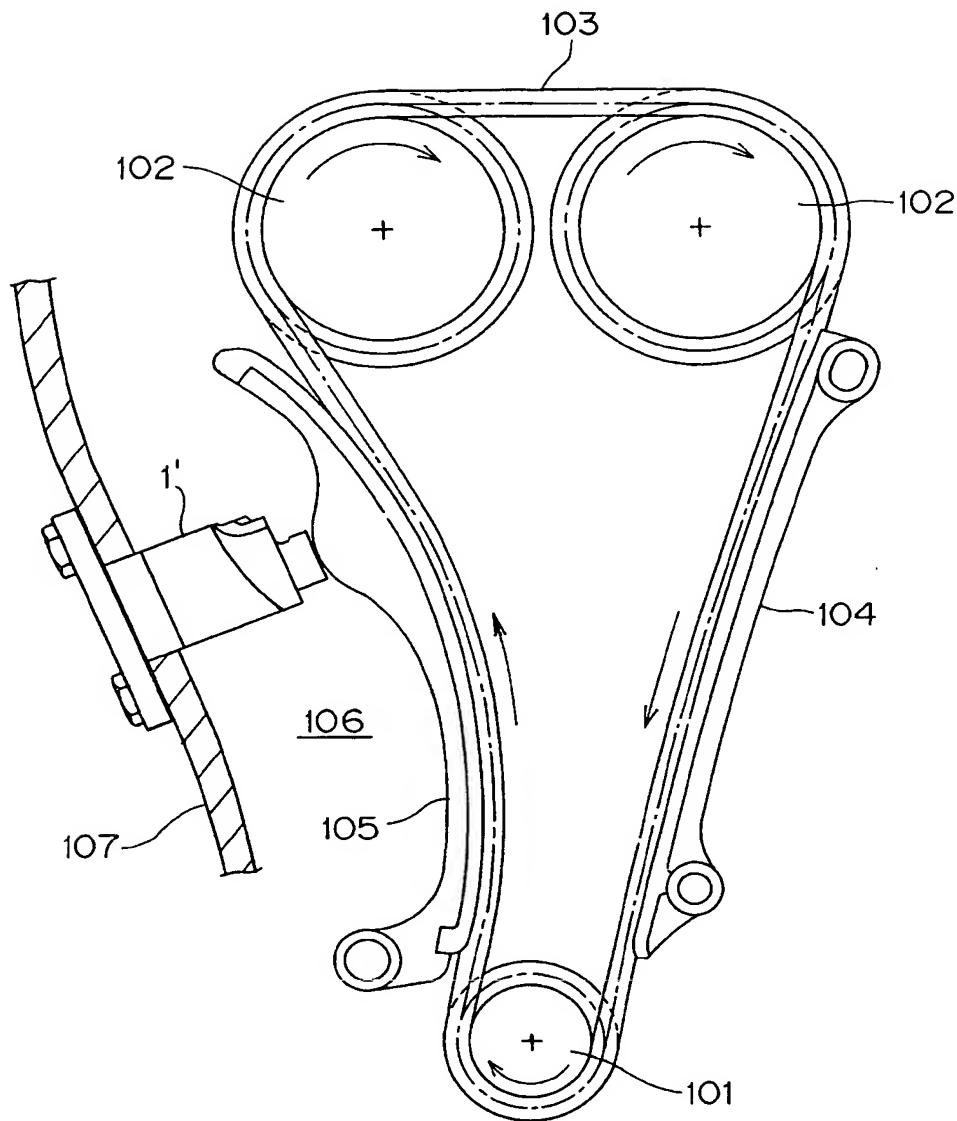
【図5】



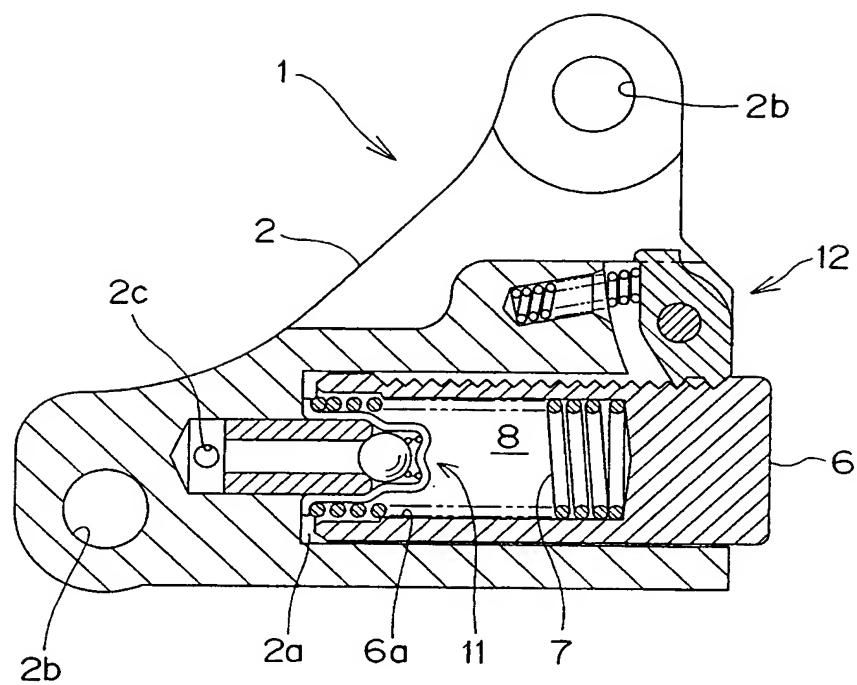
【図6】



【図 7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 種々の形式に対応でき、効率的な製造および組立が可能なテンショナを提供する。

【解決手段】 テンショナ 21 のボディ 22 はそれぞれ別部材で形成されるアウターボディ 23 とインナーボディ 24 とから構成され、アウターボディ 23 はインナーボディ 嵌合孔 23a と油供給孔 23c と取付孔 25a を有するブッシュ 25 とを有し、インナーボディ 24 はプランジャ収容孔 24a を有し、プランジャ収容孔 24a 内には圧縮ばね 27 により付勢されたプランジャ 26 が摺動自在に嵌め込まれ、インナーボディ 24 とプランジャ 26 と圧縮ばね 27 とチェックバルブ 31 と後退防止機構 32 とで適正張力付与機能を有するユニット 33 を構成し、ユニット 33 は適正張力付与機能を有するテンショナであって、ユニット 33 を構成するインナーボディ 24 は種類の異なる取付け手段を有するアウターボディ 23 のインナーボディ 嵌合孔 23a 内に固定可能なものである。

【選択図】 図 3

特願 2002-328626

出願人履歴情報

識別番号 [000003355]

1. 変更年月日 2001年10月 1日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号  
氏 名 株式会社椿本チエイン

2. 変更年月日 2003年 7月 1日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 大阪府大阪市北区小松原町2番4号  
氏 名 株式会社椿本チエイン